HAINBUCH
SPANNENDE TECHNIK

Betriebsanleitung

DE

TOPlus mini

- Axzug
- Axfix

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines....4
1.1 Informationen zu dieser Anleitung....4
1.2 Varianten....4
1.3 Symbolerklärung....5
1.4 Haftungsbeschränkung....6
1.5 Maximale Drehzahl....7
1.6 Urheberschutz....7
1.7 Lieferumfang....7
1.8 Ersatzteile....8
1.9 Garantiebestimmungen....8
1.10 CFK....8
2 Sicherheit....9
2.1 Verantwortung des Betreibers....9
2.2 Personalanforderungen....9
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung....10
2.4 Persönliche Schutzausrüstung....11
2.5 Besondere Gefahren....13
2.6 Weitere Hinweise....15
2.7 Spannkraft....17
2.8 Schrauben....18
2.9 Funktionalität....18
2.10 Umweltschutz....19
3 Technische Daten....20
3.1 Allgemeine Angaben....20
3.2 Betriebsbedingungen....21
3.3 Leistungswerte....22
3.4 Maßblatt....22
3.5 Typenbezeichnung....22
4 Aufbau und Funktion....23
4.1 Übersicht und Kurzbeschreibung TOPlus mini Axzug....23
4.2 Übersicht und Kurzbeschreibung TOPlus mini Axfix....25
4.3 Optionales Zubehör....26
4.3.1 Wechselvorrichtung....27
4.3.2 Spannkopf SE....27
4.3.3 Werkstückanschlag....27
4.3.4 Schmierfett....28
4.3.5 Kolbenstoßfettpresse....28
5 Transport, Verpackung, Lagerung....29
5.1 Sicherheitshinweise für den Transport....29
5.2 Symbole auf der Verpackung....29
5.3 Transportinspektion....29
5.4 Auspacken und innerbetrieblicher Transport....30
5.5 Verpackung....31

5.6 Lagerung....32
6 Montage....33
6.1 Vorbereitungen....33
6.2 Spannmittel TOPlus mini vorbereiten....34
6.3 Spannmittel montieren....35
6.3.1 Spindelflansch montieren....37
6.3.2 Sonderflansch....39
6.3.3 Rundlauf des Spindelflansches kontrollieren und justieren....40
6.3.4 Spanneinheit TOPlus mini montieren....41
6.3.5 Plan- und Rundlauf der Spanneinheit kontrollieren und justieren....43
6.3.6 Grundanschlag montieren....44
6.3.7 Grundanschlag demontieren....46
6.4 Spannkopf montieren / demontieren....47
6.5 Werkstück....48
6.6 Prüfungen....49
6.7 Hublagenkontrolle....50
6.8 Tätigkeiten nach Produktionsende....50
7 Demontage, Wiedereinlagerung, Entsorgung....51
7.1 Sicherheit....51
7.2 Spanneinheit TOPlus mini demontieren....52
7.3 Spindelflansch demontieren....53
7.4 Spannmittel wiedereinlagern....54
7.5 Entsorgung....54
8 Wartung....55
8.1 Allgemeines....55
8.2 Reinigung....56
8.3 Konservierung....58
8.4 Einsatz von Schmiermitteln....59
8.5 Wartungsplan....60
8.6 Schraubenanzugsdrehmomente....61
9 Störungen....62
9.1 Sicherheit....62
9.2 Störungstabelle....63
9.3 Inbetriebnahme nach behobener Störung....64
10 Anhang....65
10.1 Hotline-Service....65
10.2 Repräsentanten in Deutschland, Österreich und der Schweiz....65
10.2.1 Deutschland....66
10.2.2 Österreich und Schweiz....67
11 Index....68
EG-Konformitätserklärung....71

»Originalbetriebsanleitung«

1 Allgemeines

1.1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Produkt.

Die Anleitung ist Bestandteil des Produkts und muss in unmittelbarer Nähe des Produkts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des Spannmittels abweichen.

Übliche Vorgehensweisen wie z.B. das Reinigen der Anschraubflächen werden als bekannt vorausgesetzt.

1.2 Varianten

In dieser Anleitung sind zwei Varianten des Spannmittels TOPlus mini zusammengefasst:

- TOPlus mini Axzug
- TOPlus mini Axfix

Sofern sich die Varianten in Aufbau, Montage sowie Demontage und Wartung bzw. Störungsbeseitigung unterscheiden, werden sie separat beschrieben.

Anhand der Überschriften können Kapitel und Handlungsschritte jederzeit einer bestimmten Variante zugeordnet werden.

Ab einem Gewicht von 15 kg sind Ringschrauben zum Transport des Spannmittels zu verwenden.

Übliche Vorgehensweisen wie z.B. das Reinigen der Anschraubflächen werden als bekannt vorausgesetzt.

1.3 Symbolerklärung

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

GEFAHR

… weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG

… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT

… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS

… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Tipps und Empfehlungen

… hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.4 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

VORSICHT!

Unsere Spannmittel sind werksseitig gewuchtet mit Wuchtgüte G=4 in einer Ebene n=1.

Die Angaben zum Rotationsausgleich beziehen sich auf rotationssymmetrische Werkstücke. Nicht rotationssymmetrische Werkstücke dürfen nicht bzw. nur nach Rücksprachen mit dem Hersteller gespannt werden.

Am Spannmittel angebrachte Wuchtschrauben und Wuchtgewichte dürfen keinesfalls entfernt werden!

1.5 Maximale Drehzahl

VORSICHT!

Die maximal zulässige Drehzahl des Produkts muss in jedem Anwendungsfall neu bestimmt werden, auf der Grundlage der für die Bearbeitung erforderlichen Spannkräfte.

Von allen angegebenen Drehzahlen der verwendeten Baugruppen ist immer die **niedrigste Drehzahl** zu verwenden.

1.6 Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für interne Zwecke bestimmt.

Überlassung der Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers außer für interne Zwecke nicht gestattet.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

1.7 Lieferumfang

Alle Werkzeuge und Zubehörteile, die nicht im Lieferumfang enthalten sind, sind in der Montageanleitung als optional gekennzeichnet.

Im Lieferumfang des Spannmittels enthalten:

- 1 Spindelflansches
- 1 Spanneinheit
- 1 Grundanschlag

Optional im Lieferumfang des Spannmittels enthalten:

- 2 Ringschrauben
- Gewindeadapter

1.8 Ersatzteile

WARNUNG!

Sicherheitsrisiko durch falsche Ersatzteile!

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können die Sicherheit beeinträchtigen sowie zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen.

- Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.

Ersatzteile sind über Vertragshändler oder direkt beim Hersteller zu beziehen. Adressen finden Sie im Anhang.

1.9 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers enthalten.

1.10 CFK

Bei sichtbaren Beschädigungen oder erkennbaren Verschleißerscheinungen an den Carbonteilen:

- Weiterbearbeitung erst nach Rücksprache mit HAINBUCH.

2 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

2.1 Verantwortung des Betreibers

Das Produkt wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Produktes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Produktes gültigen lokalen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

2.2 Personalanforderungen

WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang mit dem Produkt kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.

In dieser Anleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt.

- **Fachpersonal**
  ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

- **Hydraulikfachkraft**
  Die Hydraulikfachkraft ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
  Die Hydraulikfachkraft kann aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an hydraulischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.
- **Elektriker**
  Der Elektriker ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem er tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
  Der Elektriker kann aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an elektrischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z.B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

- Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Spannmittel ist für den Einbau in eine CE-konforme Werkzeugmaschine bestimmt. Innerhalb der Werkzeugmaschine dient das Spannmittel ausschließlich als Durchgangsfutter für die Stangenbearbeitung und / oder als Anschlagfutter für Futterarbeiten.

Das Spannmittel darf nur durch unterwiesenes Fachpersonal montiert, bedient, gewartet und gereinigt werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

Das Spannmittel dient dem zwischen Hersteller und Anwender vertraglich vereinbarten Verwendungszweck sowie demjenigen Verwendungszweck, der sich aus der Produktbeschreibung und dem Gebrauch im Rahmen der technischen Werte ergibt.

Die Betriebssicherheit des Spannmittels ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen, soweit als vorhersehbar, gewährleistet.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung des Spannmittels gilt als Fehlgebrauch und kann zu gefährlichen Situationen führen.

WARNUNG!

Gefahr durch Fehlgebrauch!

Fehlgebrauch des Spannmittels kann zu gefährlichen Situationen führen.

Insbesondere folgende Verwendungen des Spannmittels unterlassen:

- Verwendung in anderen Maschinen außer Werkzeugmaschinen.
- Verwendung in Werkzeugmaschinen mit anderen als den auf dem Spannmittel angegebenen technischen Daten.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aufgrund nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

Ein nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch des Kraftspannfutters liegt z.B. vor

- wenn Werkstücke nicht ordnungsgemäß gespannt werden.
- wenn unter Missachtung der Sicherheitsvorschriften Personen ohne zusätzliche Schutzeinrichtungen am Kraftspannfutter tätig sind, z.B. um eingespannte Werkstücke zu bearbeiten.
- wenn das Spannmittel für nicht vorgesehene Maschinen bzw. Werkzeugstücke eingesetzt wird.

2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung während der Arbeit stets tragen.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.

Grundsätzlich tragen

Bei allen Arbeiten grundsätzlich zu tragen:

Arbeitsschutzkleidung

ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile.

Keine Ringe, Ketten und sonstigen Schmuck tragen.

Sicherheitsschuhe

zum Schutz vor schweren herab fallenden Teilen und Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.

Bei besonderen Arbeiten tragen

Beim Ausführen besonderer Arbeiten ist spezielle Schutzausrüstung erforderlich. Auf diese wird in den einzelnen Kapiteln dieser Anleitung gesondert hingewiesen. Im Folgenden werden diese besonderen Schutzausrüstungen erläutert:

Schutzhelm

zum Schutz vor herab fallenden und umher fliegenden Teilen und Materialien.

Schutzbrille

zum Schutz der Augen vor umher fliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.

Schutzhandschuhe

zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.

2.5 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die sich auf Grund des Einbaus des Spannmittels in eine Werkzeugmaschine ergeben. In jedem Fall müssen die Restrisiken, die auf Grund einer Risikobeurteilung der Werkzeugmaschine ermittelt wurden, durch den Betreiber benannt werden.

- Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

Liegende Lasten

- Bei liegendem Transport ist das Spannmittel auf einer rutschfesten Unterlage zu transportieren und durch Einschrauben zweier Ringschrauben gegen Wegrollen abzusichern.

Schwebende Lasten

WARNUNG!

Lebensgefahr durch schwebende Lasten

Einige Spannmittel müssen mit einem Kran gehoben werden. Beim Heben der Spannmittel besteht Lebensgefahr durch herab fallende oder unkontrolliert schwenkende Teile.

- Niemals unter schwebende Lasten treten.
- Die Angaben zu den vorgesehenen Anschlagpunkten beachten. Auf sicheren Sitz der Anschlagmittel achten.
- Nicht an hervorstehenden Bauteilen anschlagen.
- Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Seile und Riemen verwenden.

Bewegte Bauteile

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile

Rotierende Bauteile des Spannmittels können schwere Verletzungen verursachen.

- Während des Betriebs nicht in bewegte Bauteile greifen oder an bewegten Bauteilen hantieren.
- Spaltmaße bei bewegten Bauteilen beachten!
- Abdeckungen im Betrieb nicht öffnen.
- Nachlaufzeit beachten:
  Vor dem Öffnen der Abdeckungen sicherstellen, dass sich keine Teile mehr bewegen.
- Im Gefahrenbereich eng anliegende Arbeitsschutzkleidung tragen.

Fehlerhafte Werkstückspannung

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch fehlerhafte Werkstückspannung

Fehlerhafte Werkstückspannungen können zum Herausschleudern des Werkstücks führen und somit schwere Verletzungen verursachen.

Untermaßige (Toleranz) Werkstücke können zu fehlerhaften Spannungen führen!

- Werkstückrohlinge stichprobenartig auf Maßhaltigkeit prüfen.

Zu niedriger Versorgungsdruck kann zur Verringerung der Spannkraft führen!

Zu hoher Versorgungsdruck kann zum Bruch der Einzelkomponenten des Spannmittels führen!

- Versorgungsdruck regelmäßig kontrollieren und ggf. nachstellen.

Fehlende Wechselteile

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch fehlende Wechselteile!

Durch das Betätigen des Spannmittels ohne Wechselteile [Segmentspannbüchsen, Spannköpfe, Werkstückanschläge] besteht eine erhöhte Quetschgefährdung durch den Hub beweglicher Komponenten im Spannmittel.

- Der Spannvorgang darf nicht ohne montierte Segmentspannbüchse bzw. Werkstückanschlag eingeleitet werden!

Scharfkantige Teile

WARNUNG!

Verletzungsgefahr!

Beim Einschrauben von Einzelkomponenten wie z.B. Werkstückanschlag, Gewindeadapter oder ähnlicher Bauteile, die mit einem Außengewinde ausgestattet sind oder durch Verschleiß entstandenen Grat, kann es bei der Montage zu Schnittverletzungen kommen!

- Der Arbeitsschritt darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Tragen von Handschuhen/[PSA] ist Pflicht!

2.6 Weitere Hinweise

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Greifen Sie nie an das Spannmittel solange die Spindel rotiert.

Stellen Sie vor Arbeiten am Spannmittel sicher, dass ein Anlaufen der Spindel ausgeschlossen ist.

VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Durch Herunterfallen des Produkts oder seiner Einzelteile kann es zu schweren Quetschungen und Brüchen kommen.

Durch das Eigengewicht des Produkts oder seiner Einzelteile kann es zu hoher körperlichen Belastung kommen.

HINWEIS!

Beschädigung von Dichtungen und Spannelementen

Verwenden Sie keine esterhaltigen bzw. polaren Lösungsmittel zur Reinigung des Produktes. Dichtungen und Spannelemente können dadurch beschädigt werden.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Das Fehlen von Dichtungen kann zu schweren Verletzungen führen!

Durch fehlende/herausgefallene O-Ringe bzw. Dichtelemente kann es zum Austritt von Druckluft bzw. Hydraulikflüssigkeiten unter Hochdruck kommen.

- Stellen Sie sicher, dass alle O-Ringe / Abdichtungen für die Hydraulik-/ Pneumatikanschlüsse vorhanden und in unbeschädigtem Zustand sind!
- Falls notwendig schmieren Sie die O-RInge / Abdichtungen vor der Montage und/oder bei der Wartung.

VORSICHT

Beschädigung des Spannmittels!

Das Spannmittel darf ausschließlich im stehenden Zustand gelöst werden!

WARNUNG!

Verletzungsgefahr!

Austretendes [herausgespritztes] Hydrauliköl kann zu schweren Personenschäden führen.

- Stellen Sie sicher, dass alle O-Ringe/Abdichtungen für die Hydraulik-/Pneumatikanschlüsse vorhanden und in unbeschädigtem Zustand sind!

2.7 Spannkraft

Die erreichbaren Spannkräfte können auf Grund des Wartungszustands des Spannmittels bzw. des Adapters [Schmierzustand und Verschmutzungsgrad] variieren [siehe Kapitel »Wartung«].

Die Spannkräfte müssen in regelmäßigen Zeitabständen überprüft werden. Dazu müssen statische Spannkraftmesseinrichtungen verwendet werden.

VORSICHT!

Beschädigungen durch zu hohe Zug- und Druckkraft!

Eine zu hohe Spannkraft kann zu Beschädigungen am Spannmittel oder am Adapter führen.

- Die maximale Zug- und Druckkraft darf nicht überschritten werden!

2.8 Schrauben

Bewegte Bauteile

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch abgeschleuderte Schrauben und Stiftschrauben!

Am Spannmittel radial angebrachte Schrauben und Stiftschrauben können abgeschleudert werden und dadurch schwere Verletzungen verursachen.

- Am Spannmittel radial angebrachte Schrauben und Stiftschrauben, die zu Montage- und Wartungszwecken gelöst wurden, müssen wieder mit einem vorgegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden! Das Anzugsdrehmoment ist in der Zusammenbauzeichnung des Spannmittels angegeben bzw. am Spannmittel selbst, in unmittelbarer Umgebung der Schraube oder der Stiftschraube, eingraviert.
- Alle anderen, nicht mit einem Anzugsdrehmoment gekennzeichneten, radial angebrachten Schrauben und Stiftschrauben, sind werksseitig mit dem erforderlichen Anzugsdrehmoment festgezogen und gesichert [mittelfest verklebt] und dürfen nicht gelöst werden! Im Zweifelsfall ist der Hersteller umgehend zu kontaktieren, um die weitere Vorgehensweise festzulegen.

2.9 Funktionalität

HINWEIS!

Bei starker Verschmutzung des Produktes ist die Funktionalität nicht mehr gewährleistet!

- Die Reinigungsintervalle sind unbedingt einzuhalten.

2.10 Umweltschutz

HINWEIS!

Umweltgefahr durch falschen Umgang!

Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.

- Die unten genannten Hinweise immer beachten.
- Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Maßnahmen ergreifen. Im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren.

Folgende umweltgefährdende Stoffe werden verwendet:

Schmierstoffe

Schmierstoffe wie Fette und Öle können giftige Substanzen enthalten. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen.

Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungs-Fachbetrieb erfolgen.

Um eine einwandfreie Laufleistung der Produkte zu erreichen, ausschließlich HAINBUCH Schmierstoffe verwenden. Bezugsadressen siehe Anhang.

3 Technische Daten

3.1 Allgemeine Angaben

Baugröße	Variante	Spannmittel [[kg]Gewicht	Gewicht Spindelflansch [kg]	Gewicht Spanneinheit [kg]	Abmaße Spanneinheit [ø x Länge in mm]	Anschluss Spindelflansch [ø in mm]	Drehzahl max. [1/min]	Spannkraft max. kN]	Reitstockkraft max. kN]
26	Axzug	3,7	1,2	2,5	ø113x55,5	KK4 KK5	10000	30	4
	Axfix	3,9	1,2	2,6	ø113x55	KK4 KK5	10000	35	4
40	Axzug	6,4	2,2	4,2	ø131x70	KK4 KK5 KK6 IP120	7000	78	4
	Axfix	7	2,5	4,5	ø132x69	KK4 KK5 KK6 IP120	7000	103	4
52	Axzug	8,4	2,4	6	ø147x67	KK4, KK5 KK6 IP120 IP140	7000	108	8
	Axfix	8,2	2,3	5,9	ø147x66	KK4, KK5 KK6 IP120 IP140	7000	108	8

KK = Kurzkegelgröße, IP = Innenpassmaß, AP = Außenpassmaß

Baugröße	Variante	Spannmittel [kg]Gewicht	Gewicht Spindelflansch [kg]	Gewicht Spanneinheit [kg]	Abmaße Spanneinheit [ø x Länge in mm]	Anschluss Spindelflansch [ø in mm]	Drehzahl max. [1/min]	Spannkraft max. [kN]	Reitstockkraft max. [kN]
65	Axzug	11,4	4,4	7	ø160x73	KK5, KK6 KK8 IP140 IP170 IP220	6000	120	8
	Axfix	15,2	7,3	7,9	ø166x71	KK5, KK6 KK8 IP140 IP170 IP220	6000	120	8
100	Axzug	28	11,1	16,9	ø216x95	KK5, KK6 KK8 KK11 IP 170 IP 220	5000	172	8
	Axfix	30,5	11,9	18,6	ø220x99	KK5, KK6 KK8 KK11 IP 170 IP 220	5000	172	8

KK = Kurzkegelgröße, IP = Innenpassmaß

3.2 Betriebsbedingungen

Umgebung	**Angabe**	**Wert**	**Einheit**
	Temperaturbereich	15 - 65	°C
Mechanische Betätigung	In jedem möglichen Betriebszustand dürfen die maximalen Zug- und Druckkräfte nicht überschritten werden!		

3.3 Leistungswerte

HINWEIS!

Sachschäden durch nicht übereinstimmende Leistungswerte!

Durch nicht übereinstimmende Leistungswerte von Spannmittel, Adapter und Maschine können schwere Sachschäden bis hin zum Totalschaden entstehen.

- Spannmittel und Adapter nur in Maschinen mit denselben Leistungswerten einspannen.

Angaben zu maximaler Spannkraft und axialer Zugkraft befinden sich auf dem Spannmittel und dem Adapter.

3.4 Maßblatt

Maßblätter des jeweiligen Produktes können bei HAINBUCH angefordert werden.

3.5 Typenbezeichnung

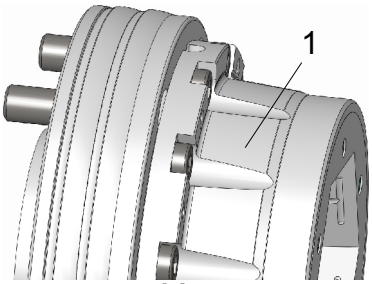


Abb. 1

Die Typenbezeichnung [1] befindet sich auf dem Spannmittel und beinhaltet folgende Angaben:

1 Ident.-Nr. [mit #-Symbol gekennzeichnet]
2 maximale Drehzahl [1/min]
3 maximale Spannkraft [kN]

4 Aufbau und Funktion

4.1 Übersicht und Kurzbeschreibung TOPlus mini Axzug

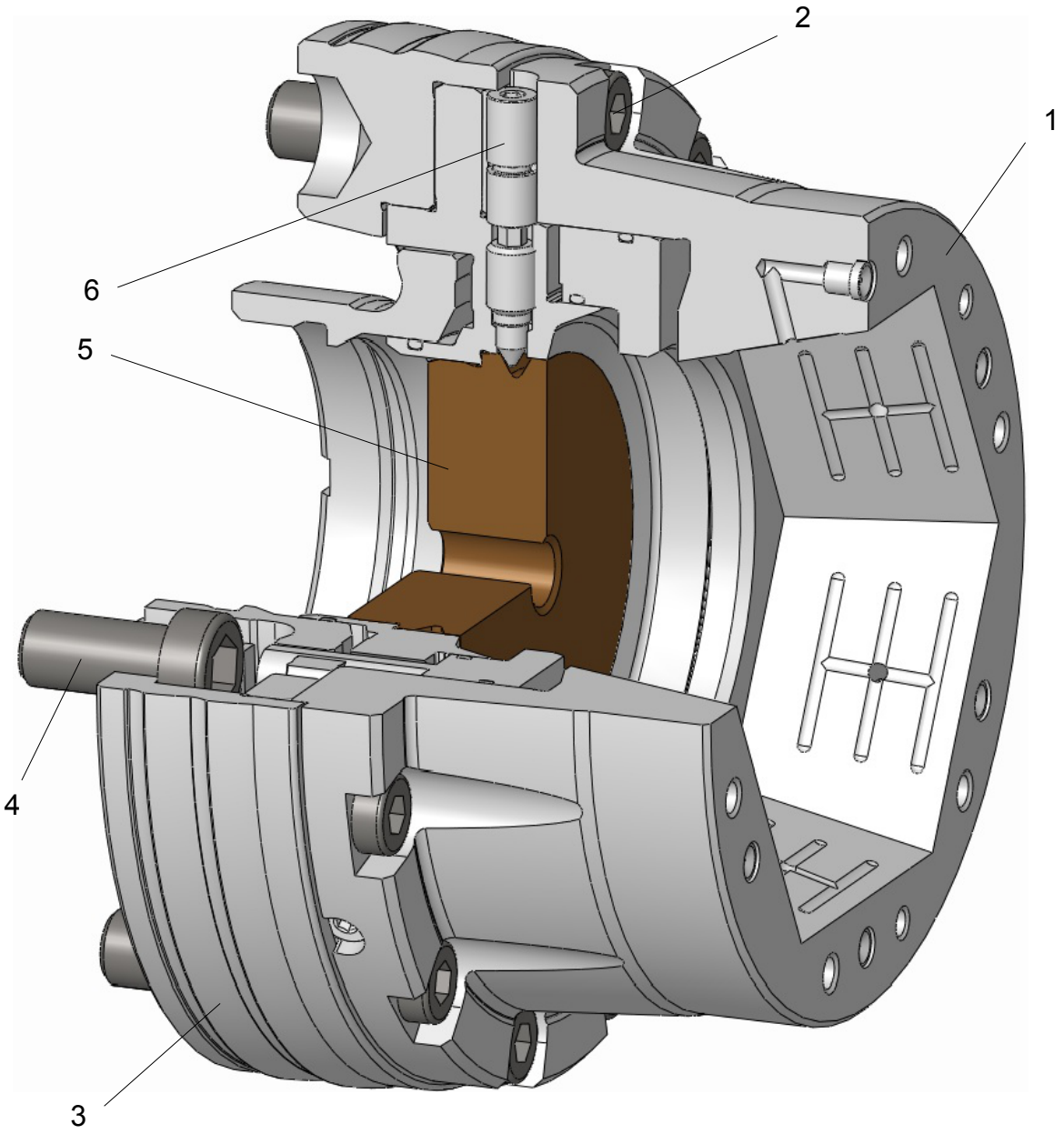


Abb. 2

1. Spanneinheit
2. Zylinderschrauben Spanneinheit
3. Spindelflansch
4. Zylinderschrauben Spindelflansch
5. Grundanschlag
6. Klemmschraube Grundanschlag

Kurzbeschreibung

Das TOPlus mini Axzug ist sowohl ein Durchgangsfutter für die Stangenbearbeitung als auch ein Anschlagfutter. Bei der Verwendung als Anschlagfutter wird der im Lieferumfang enthaltene Grundanschlag [optional] in das Futter eingeschraubt.

Durch die axiale Zugkomponente wird das Werkstück fest auf den stehenden Anschlag gezogen. Die so erreichte zusätzliche Versteifung des gesamten Spannmittels ermöglicht es, auch Werkstücke mit sehr kurzer Spannlänge stabil einzuspannen.

Das Spannmittel wird mit dem Zugrohradapter inklusive Gewindeadapter [optional] auf das Zugrohr der Maschine aufgeschraubt. Nachdem Rund- und Planlauf kontrolliert sind, wird das Spannmittel mit den Zylinderschrauben an der Maschinenspindel befestigt.

Dann wird der Spannkopf eingesetzt. In den Spannkopf können nun die zu bearbeitenden Werkstücke eingespannt werden.

4.2 Übersicht und Kurzbeschreibung TOPlus mini Axfix

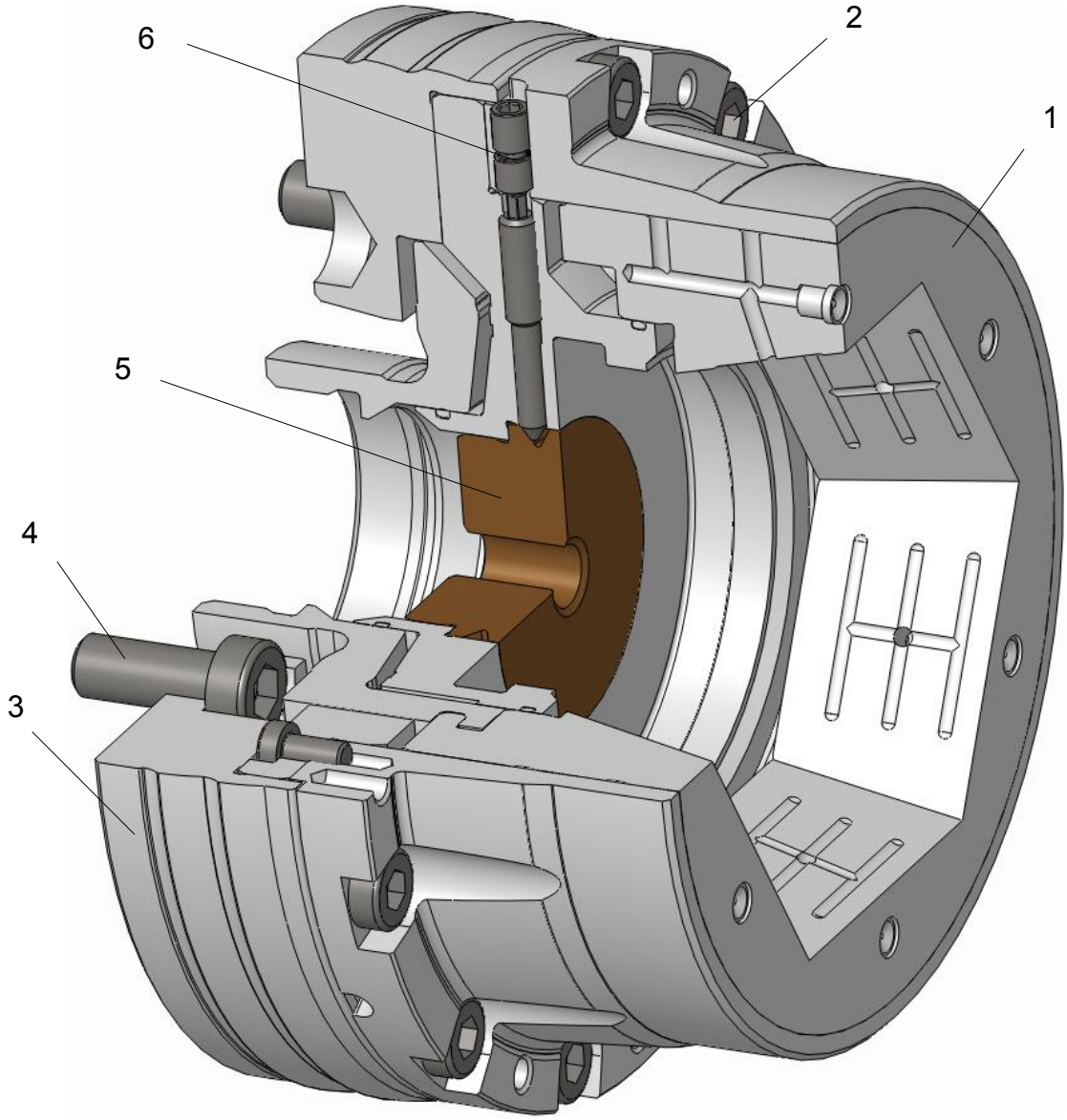


Abb. 3

1. Spanneinheit
2. Zylinderschraube Spanneinheit
3. Spindelflansch
4. Zylinderschraube Spindelflansch
5. Grundanschlag
6. Klemmschraube Grundanschlag [3 Stück]

Kurzbeschreibung

Das TOPlus mini Axfix ist sowohl ein Durchgangsfutter für die Stangenbearbeitung als auch ein Anschlagfutter.

Bei der Verwendung als Anschlagfutter wird der im Lieferumfang enthaltene Grundanschlag in das Futter eingeschraubt.

Durch den axial stehenden Spannkopf können kurz zu spannende Absätze ebenso bearbeitet werden wie lange Werkstücke, die sektionsweise bearbeitet und mehrfach vorgezogen werden können.

Mit dem Spannmittel TOPlus mini Axfix kann ein Abgreifen ohne Axialbelastung des Werkstücks durchgeführt werden.

Das Spannmittel wird mit dem Zugrohradapter auf das Zugrohr der Maschine aufgeschraubt. Nachdem Rund- und Planlauf kontrolliert sind, wird das Spannmittel mit den Zylinderschrauben an der Maschinenspindel befestigt. Dann wird der Spannkopf eingesetzt. In den Spannkopf können nun die zu bearbeitenden Werkstücke eingespannt werden.

4.3 Optionales Zubehör

Das hier beschriebene Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Für jedes Spannmittel sind speziell entwickelte und auf die jeweils maximale Drehzahl abgestimmte Spannelemente erhältlich. Die einwandfreie und präzise Funktion von HAINBUCH Spannmitteln ist nur bei Verwendung von original HAINBUCH Spannelementen gewährleistet.

Schmierfett und Fettpresse werden für die Reinigung und Konservierung des Spannmittels benötigt. Das Schmierfett ist speziell auch auf den Schutz der vulkanisierten Segmente der Spannelemente abgestimmt und erhöht deren Lebensdauer und Elastizität um ein Vielfaches.

4.3.1 Wechselvorrichtung

Abb. 4

Manuelle Wechselvorrichtung

Die Stifte der Wechselvorrichtung werden in die Wechselbohrungen im Spannkopf eingesetzt. Die Wechselvorrichtung wird mittels Handkraft gespannt. Der Spannkopf ist fest in die Wechselvorrichtung eingespannt und kann mit Hilfe der Wechselvorrichtung in das montierte Spannmittel eingesetzt werden.

Abb. 5

Pneumatische Wechselvorrichtung

Die Stifte der Wechselvorrichtung werden in die Wechselbohrungen im Spannkopf eingesetzt. Die Wechselvorrichtung wird mittels Druckluft gespannt. Der Spannkopf ist fest in die Wechselvorrichtung eingespannt und kann mit Hilfe der Wechselvorrichtung in das montierte Spannmittel eingesetzt werden.

4.3.2 Spannkopf SE

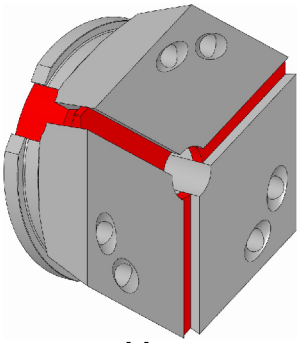


Abb. 6

Die Spannköpfe dienen der Aufnahme des zu bearbeitenden Werkstücks. Sie bestehen aus harten Stahl- und Gummisegmenten, die durch eine Vulkanisation verbunden sind.

Je nach Anforderungen des Werkstücks gibt es die Spannköpfe in verschiedenen Baugrößen und mit unterschiedlichen Profilen und Bohrungen.

4.3.3 Werkstückanschlag

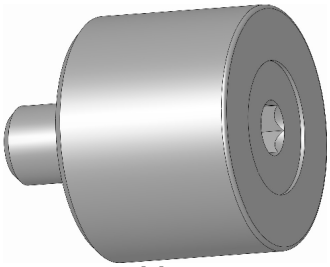


Abb. 7

Der Werkstückanschlag wird wird mit einem Anschlagsmaß gemäß Kundenwunsch gefertigt und bildet gemeinsam mit Spannkopf und Spannfutter die funktionale Einheit.

4.3.4 Schmierfett

Abb. 8

Das Universalfett zur Schmierung des Spannmittels gibt es als Dose mit 1000 g Befüllung. Das Universalfett hat die Bestellnummer 2085/0003 und kann bei HAINBUCH bestellt werden.

4.3.5 Kolbenstoßfettpresse

Abb. 9

Die Kolbenstoßfettpresse wird mit Universalfett befüllt, das in das Spannmittel eingepresst wird. Dazu verfügt die Kolbenstoßfettpresse über ein Spitzmundstück. Sie hat die Bestellnummer 2086/0004 und kann bei HAINBUCH bestellt werden.

5 Transport, Verpackung, Lagerung

5.1 Sicherheitshinweise für den Transport

Außermittiger Schwerpunkt

WARNUNG!

Absturzgefahr durch außermittigen Schwerpunkt

Packstücke können einen außermittigen Schwerpunkt aufweisen. Bei falschem Anschlag kann das Packstück kippen und lebensgefährliche Verletzungen verursachen.

- Markierungen auf den Packstücken beachten.
- Den Kranhaken so anschlagen, dass er sich über dem Schwerpunkt befindet.
- Vorsichtig anheben und beobachten, ob die Last kippt. Falls erforderlich, den Anschlag verändern.

5.2 Symbole auf der Verpackung

Zerbrechlich

Kennzeichnet Packstücke mit zerbrechlichem oder empfindlichem Inhalt.

Das Packstück mit Vorsicht behandeln, nicht fallen lassen und keinen Stößen aussetzen.

Vor Nässe schützen

Packstücke vor Nässe schützen und trocken halten.

5.3 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.

- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

5.4 Auspacken und innerbetrieblicher Transport

Ab ca. 15 kg Gewicht befinden sich im Umfang des Spannmittels Gewindebohrungen. In diese Gewindebohrungen können Ringschrauben eingeschraubt werden.

Um das Spannmittel sicher aus der Verpackung zu heben, muss es je nach Gewicht in einen Kran eingehängt werden.

Bei Transport mit einem Transportwagen muss das Spannmittel stehend auf seiner Grundfläche transportiert werden. Achten Sie darauf, dass eine rutschfeste Unterlage untergelegt ist.

Alle Werkzeuge und Zubehörteile, die nicht im Lieferumfang enthalten sind, sind in der Montageanleitung als optional gekennzeichnet.

- Zu zweit arbeiten.
- Benötigtes Sonderwerkzeug:
  - Kran und Ringschrauben ab einem Gewicht von 15 kg

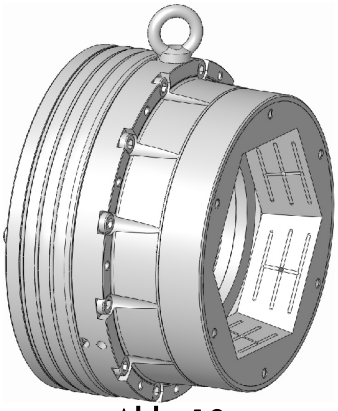


Abb. 10

1. Ringschrauben in die radialen Gewinde des Spannmittels einschrauben.
2. Lastaufnahmemittel in die Ringschrauben einhängen.
3. Spannmittel mit Hilfe eines Krans vorsichtig aus der Transportverpackung herausheben und auf einer stabilen, ebenen Unterlage absetzen.

5.5 Verpackung

Zur Verpackung

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet.

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.

Die Packstücke sind luftdicht in Folie eingeschweißt und in Kartons verpackt. Zu den Einzelgewichten der jeweiligen Baugrößen siehe Kapitel »Technische Daten«.

Umgang mit Verpackungsmaterialien

Verpackungsmaterial nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.

Hinweis!

Umweltschäden durch falsche Entsorgung!

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden.

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten. Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

5.6 Lagerung

Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung und Wiedereinlagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.

Lagerung der Packstücke

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lagertemperatur: 15 bis 35 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60 %
- Bei Lagerung länger als 3 Monate:
  - regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren
  - Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern

Wiedereinlagerung des Spannmittels

Spannmittel unter folgenden Bedingungen wiedereinlagern:

- Spannmittel vor Wiedereinlagerung gründlich reinigen [siehe Kapitel »Reinigung«]
- Spannmittel einölen und/oder einfetten [siehe Kapitel »Reinigung«]
- Spannmittel luftdicht in Folie verpacken
- Das Spannmittel muss lagesicher gelagert werden. Ist dies nicht gewährleistet, verwenden Sie einen geeigneten Behälter für das Spannmittel oder statten Sie den Regalboden mit einer umlaufenden Sicherungskante aus. Falls vorgesehen verwenden Sie den zugehörigen Ablagerung.

6 Montage

WARNUNG!

Bei der Erstmontage des Produkts kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- Die Erstmontage nur durch qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Alle im Produkt verbleibenden Schrauben müssen fest gezogen sein.
- Alle Werkzeuge und Schlüssel müssen nach der Montage entfernt werden.

6.1 Vorbereitungen

Das Gesamtgewicht des Spannmittels, bestehend aus Spindelflansch und Spanneinheit, ist abhängig von der Baugröße und kann bis zu 40 kg betragen.

Das Einzelgewicht des Spindelflansches kann bis zu 20 kg und das der Spanneinheit bis zu 23 kg betragen [siehe Kapitel »Technische Daten«].

Um das Spannmittel sicher aus der Verpackung zu heben und in der Maschine zu positionieren und zu montieren, muss es je nach Gewicht in einen Kran eingehängt werden.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch herab fallende Bauteile!

Während der Montage können Bauteile herabfallen und schwere Verletzungen und Sachschäden verursachen.

- Immer zu zweit arbeiten.
- Einen Kran zu Hilfe nehmen.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr beim Einschrauben des Gewindeadapters.

Beim Einschrauben des Gewindeadapters von Hand kann es zu Schnittverletzungen kommen.

- PSA tragen.

6.2 Spannmittel TOPlus mini vorbereiten

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel
- Ölstein
- Kran und Ringschrauben ab einem Gewicht von 15 kg

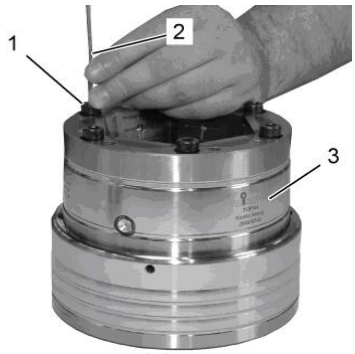


Abb. 11

1. Alle Zylinderschrauben in der Spannelementaufnahme mit einem Innensechskantschlüssel lösen und vollständig herausdrehen.

Abb. 12

2. Spannelementaufnahme vom Spindelflansch abheben.
3. Passflächen an Spindelflansch und Spanneinheit mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Öl- und Fettrückständen säubern.
4. Passflächen am Spindelflansch mit einem Ölstein abziehen.

6.3 Spannmittel montieren

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch herab fallende Bauteile!

Verletzungsgefahr durch unvorhergesehenes Anlaufen der Werkzeugspindel!

Ein unerwartetes Anlaufen der Werkzeugspindel kann zu schweren Verletzungen führen.

- Vor Einschalten des Automatikbetriebs alle an der Werkzeugmaschine vorhandenen Schutztüren oder -hauben schließen.
- Alle Ringschrauben aus dem Spannmittel herausschrauben und aus dem Maschineninnenraum entfernen.
- Werkzeugmaschine nur im Einricht- oder Tippbetrieb fahren.
- Die Bearbeitung darf nur bei geschlossenem Arbeitsraum erfolgen.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Das Hineinbeugen in den Maschinenarbeitsraum kann zu schweren Kopfverletzungen führen!

VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Durch das Betätigen des Spannmittels ohne Wechselteile [Spannkopf, Segmentspannbüchse, Werkstückanschlag] besteht erhöhte Quetschgefährdung durch den Hub der beweglichen Komponenten des Spannmittels.

Durch unkontrolliertes Einleiten des Spannvorgangs [z.B. durch Fehlmontage der Energiezuführung oder fehlerhafte Programmierung] besteht eine erhöhte Gefährdung!

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Durch ungeplantes Anlaufen der Maschine besteht Verletzungsgefahr.

- Stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos geschaltet ist und dass ein Anlaufen der Maschine ausgeschlossen werden kann!

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Verschmutzungen der Mechanik können den Hub beeinflussen/verringern, dadurch wird die Spannkraft verringert und somit wird das Werkstück nicht korrekt gespannt und kann herausgeschleudert werden!

- Reinigen Sie das Produkt regelmäßig. [Siehe Kapitel »Wartung und Instandhaltung«].

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Mit zu schwachem Spanndruck gespannte Werkstücke könnten herausgeschleudert werden!

Zu hoher Spanndruck kann zur Beschädigung / Bruch der Einzelkomponenten des Spannmittels führen und somit zum Herausschleudern des Werkstücks.

- Stellen Sie vor Inbetriebnahme den Betriebsdruck auf den Betriebswert zurück.
- Der Betriebsdruck ist regelmäßig zu prüfen und nachzustellen!
- Die Werkstücke sind regelmäßig auf Maßhaltigkeit zu prüfen [Spann-Ø].

Transport!

- Verwenden Sie für den Transport ein geeignetes Transportmittel/Kran.
- Stellen Sie sicher, dass ein Wegrollen/Herunterfallen des Produkts ausgeschlossen ist

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch vertikal hängende Spindel!

Das Hineinbeugen in den Maschinenarbeitsraum bei der Überkopfmontage kann zu schweren Kopfverletzungen führen.

- Vor Überkopfmontage / Überkopfdemontage die Bauteile gegen Herabfallen sichern.
- Bei Montage / Demontage an einer vertikal hängenden Spindel stets eine geeignete Montagehilfe benutzen.

6.3.1 Spindelflansch montieren

HINWEIS!

Sachschäden durch falsche Anzugsdrehmomente der Zylinderschrauben im Spindelflansch!

Die Anzugsdrehmomente der Zylinderschrauben werden vom Spindel- bzw. Maschinenhersteller vorgeschrieben. Durch falsche Anzugsdrehmomente der Zylinderschrauben im Spindelflansch können am Spannmittel und an der Maschine erhebliche Sachschäden entstehen.

- Zylinderschrauben des Spindelflansches ausschließlich mit dem vom Spindel- bzw. Maschinenhersteller vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment anziehen.

Immer zu zweit arbeiten!

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Kran und Ringschrauben ab einem Gewicht von 15 kg

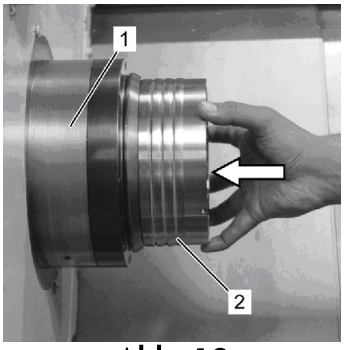


Abb. 13

1. Maschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Passflächen der Maschinenspindel mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Öl- und Fettrückständen säubern.
3. Spindelflansch per Hand oder mit Hilfe eines Krans in die Maschine hinein heben und auf die Maschinenspindel aufsetzen.

Abb. 14

Dabei Spindelflansch mit Hilfe der Bohrungen auf der Maschinenspindel positionieren.

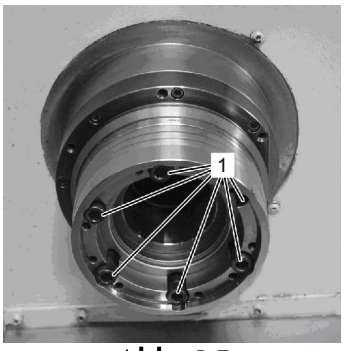


Abb. 15

1. Alle Zylinderschrauben mit Innensechskantschlüssel in den Spindelflansch einschrauben und kreuzweise handfest anziehen.

HINWEIS!

Sachschaden durch im Spindelflansch verbleibende Ringschrauben!

Durch im Spannmittel verbleibende Ringschrauben können Drehmaschine, Spannmittel und Werkstück schwer beschädigt oder sogar zerstört werden.

- Ringschrauben nach der Montage des Spannmittels in die Drehmaschine immer sofort entfernen.

6.3.2 Sonderflansch

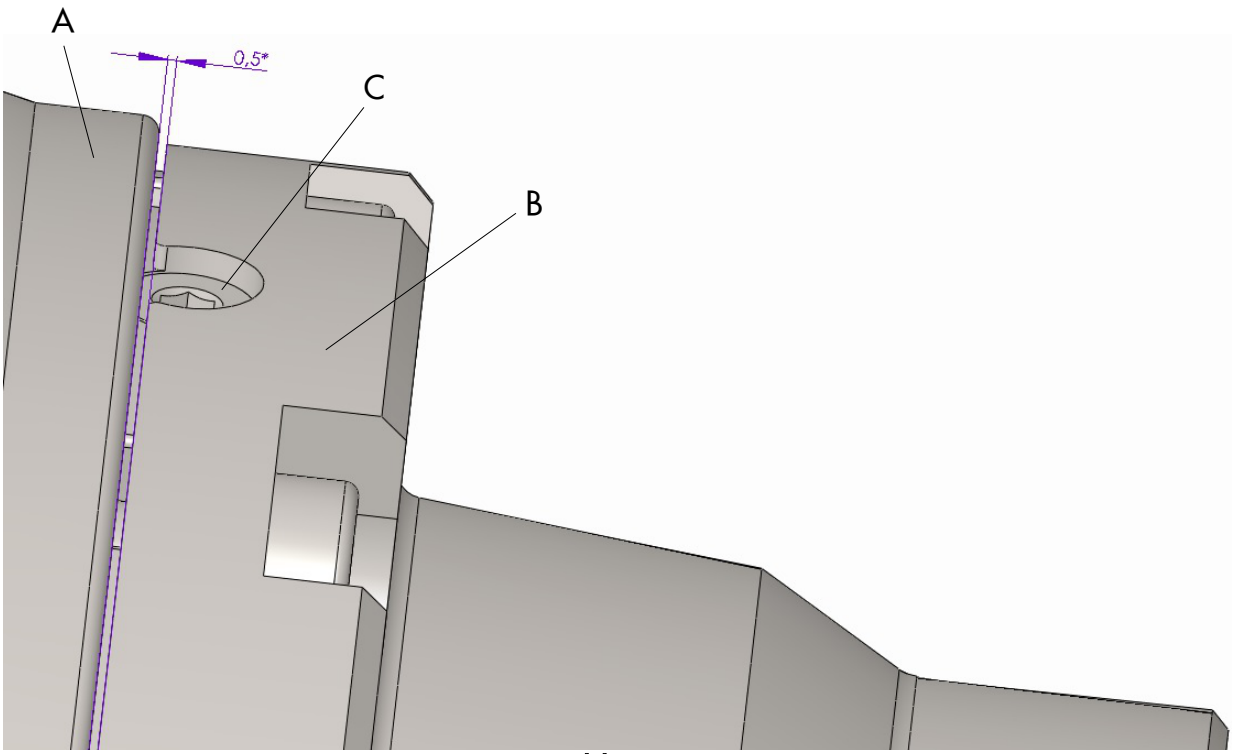


Abb. 16

Für Sonderflansche die der Kunde selbst fertigt gilt, dass der Abstand zwischen Spannelementaufnahme [B] und dem Bund des selbst gefertigten Flansches [A] **0,5*mm** betragen muss.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch abgeschleuderte Stifte:

Am Spannmittel radial angebrachte Stifte können abgeschleudert werden und dadurch schwere Verletzungen verursachen.

- Am Spannmittel radial angebrachte Stifte müssen mit einem vorgegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden!
- Der kundenseitig hergestellte Flansch muss zwingend die radialen Stifte [C] überdecken. Beachten Sie den Abstand von 0,5mm.

6.3.3 Rundlauf des Spindelflansches kontrollieren und justieren

HINWEIS!

Sachschaden durch mangelnden Plan- und Rundlauf!

Durch mangelhaften Plan- und Rundlauf können die Werkstücke bei der Bearbeitung beschädigt werden.

- Nach jeder Montage Planlauf des Spindelflansches kontrollieren.
- Nach jeder Montage Rundlauf des Spindelflansches kontrollieren und gegebenenfalls nachjustieren.

Rundlauf kontrollieren

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Messuhr
- Drehmomentschlüssel

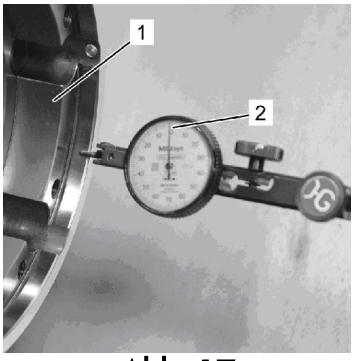


Abb. 17

1. Magnetfuß der Messuhr an der Maschineninnenseite aufsetzen.
2. Messuhr für den Rundlauf an der Innenkante des Spindelflansches anlegen.
3. Spindelflansch so ausrichten, dass die Messuhr den Wert »0« anzeigt.

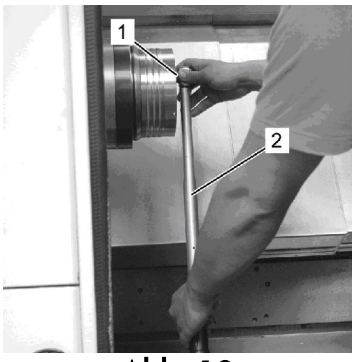


Abb. 18

4. Alle Zylinderschrauben mit Drehmomentschlüssel über Kreuz festziehen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].

Zum exakten Einstellen ggf. die Zylinderschrauben einige Umdrehungen lösen und erneut über Kreuz festziehen.

5. Passflächen des Spindelflansches mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Öl- und Fettrückständen säubern.

Planlauf kontrollieren

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Messuhr
- Kunststoffhammer

1. Magnetfuß der Messuhr an der Maschineninnenseite aufsetzen.
2. Messuhr für den Planlauf an der Stirnseite des Spindelflansches anlegen und prüfen.

   Sollte der Messwert > 0,005 mm sein:
   - Spindelflansch demontieren und reinigen.
   - Spindelflansch erneut montieren.
3. Aufnahme im Spindelflansch mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Öl- / Fettrückständen säubern.

6.3.4 Spanneinheit TOPlus mini montieren

Immer zu zweit arbeiten!

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel
- Kran und Ringschrauben ab einem Gewicht von 15 kg

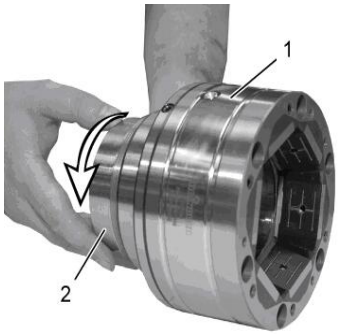


Abb. 19

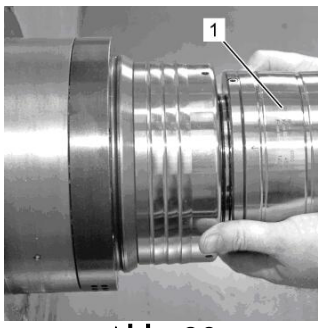


Abb. 20

1. Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Alle Werkzeuge aus dem Maschineninnenraum entfernen.
3. Den Spanndruck der Werkzeugmaschine auf das Mindestmaß einstellen.
4. Zugrohr der Werkzeugmaschine in die vordere Endlage fahren.
5. Zugrohradapter in die Spanneinheit einschrauben.
6. Spanneinheit mit Zugrohradapter per Hand oder mit Hilfe eines Krans in die Maschine hineinheben und auf das Zugrohr der Werkzeugmaschine aufsetzen.
7. Zugrohradapter mit Spanneinheit bis zum Ende auf das Zugrohr der Werkzeugmaschine schrauben. Dabei darauf achten, dass der Zugrohradapter nicht verkantet.

   Zugrohradapter mit Spanneinheit nicht festziehen.

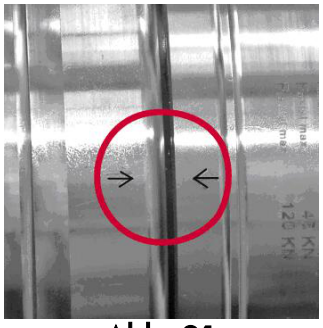


Abb. 21

8. Spanneinheit so lange zurückdrehen, bis die Pfeile der Wuchtmarkierungen in einer Flucht liegen.

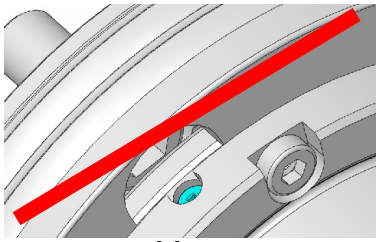


Abb. 22

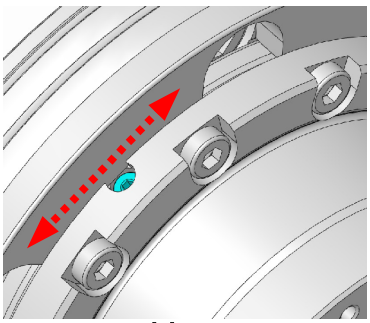


Abb. 23

HINWEIS!

Sachschaden durch abgeschleuderte Klemmschrauben!

Durch fehlerhafte Montage können die Klemmschrauben des Grundanschlags abgeschleudert werden. Die Gewindeaufnahmen für die Klemmschrauben dürfen nicht neben den Befestigungsschrauben des Spindelflansches liegen!

- Drehen Sie die Spanneinheit ggf. noch bis zur nächsten Übereinstimmung der Lochkreise weiter zurück.

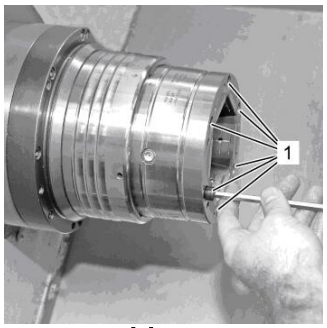


Abb. 24

Die Durchgangsbohrung der Spannelementaufnahme und die Gewindebohrungen des Spindelflansches liegen jetzt ebenfalls in einer Flucht.

9. Zugrohr der Werkzeugmaschine im Tippbetrieb vorsichtig zurückfahren, bis die Spanneinheit ganz in den Spindelflansch eingefügt ist.
10. Alle Zylinderschrauben in die Spanneinheit einschrauben und über Kreuz handfest mit einem Innensechskantschlüssel anziehen.

6.3.5 Plan- und Rundlauf der Spanneinheit kontrollieren und justieren

HINWEIS!

Sachschaden durch mangelnden Plan- und Rundlauf!

Durch mangelhaften Plan- und Rundlauf können die Werkstücke bei der Bearbeitung beschädigt werden.

- Nach jeder Montage Plan- und Rundlauf des Spannmittels kontrollieren und gegebenenfalls nachjustieren.

Rundlauf kontrollieren

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Messuhr
- Kunststoffhammer
- Drehmomentschlüssel

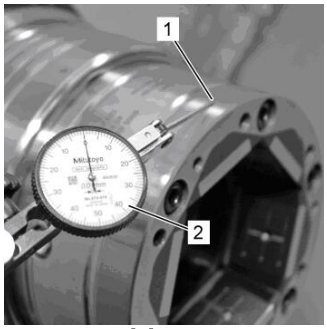


Abb. 25

1. Magnetfuß der Messuhr an der Maschineninnenseite aufsetzen.
2. Messuhr für den Rundlauf am Umfang des Spannmittels anlegen.
3. Spanneinheit so ausrichten, dass die Messuhr den Wert »0« anzeigt.

Zum exakten Einstellen ggf. die Zylinderschrauben einige Umdrehungen lösen und erneut über Kreuz festziehen.

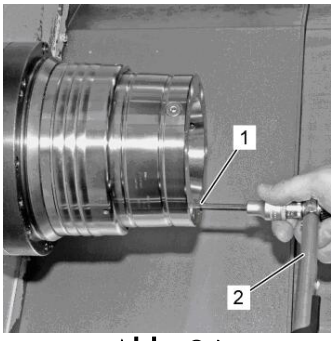


Abb. 26

4. Zylinderschrauben mit Drehmomentschlüssel über Kreuz festziehen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].

Zum exakten Einstellen ggf. die Zylinderschrauben einige Umdrehungen lösen und erneut über Kreuz festziehen.

5. TOPlus-Aufnahme in der Spanneinheit mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Öl- und Fettrückständen säubern.

Planlauf kontrollieren

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Messuhr
- Kunststoffhammer

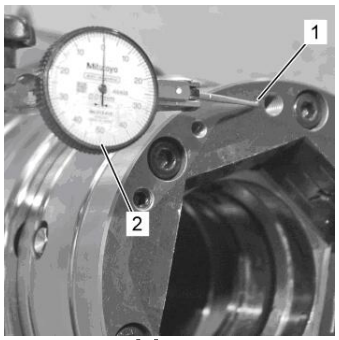


Abb. 27

1. Magnetfuß der Messuhr an der Maschineninnenseite aufsetzen.
2. Messuhr für den Planlauf an der Stirnseite der Spanneinheit anlegen und prüfen.

   Sollte der Messwert > 0,01 mm sein:
   - Spanneinheit demontieren und reinigen.
   - Spanneinheit erneut montieren.
3. TOPlus-Aufnahme in der Spanneinheit mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Öl- und Fettrückständen säubern.

6.3.6 Grundanschlag montieren

Wenn das Spannmittel TOPlus mini als Anschlagfutter verwendet werden soll, muss der Grundanschlag montiert werden.

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel
- Montagebolzen oder passende Zylinderschraube

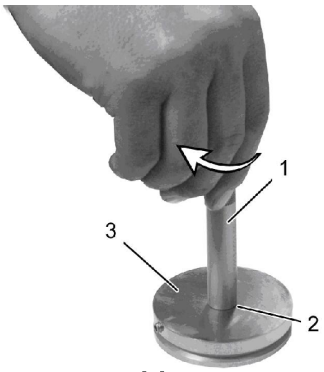


Abb. 28

1. Spannkopf aus dem Spannkegel herausnehmen.
2. Klemmschraube lösen [siehe Kapitel »Grundanschlag demontieren«].
3. Montagebolzen im Uhrzeigersinn in die Gewindebohrung in der Mitte des Grundanschlags einschrauben.

   Montagebolzen so in den Grundanschlag einschrauben, dass die geschliffene Seite des Grundanschlags nach oben weist.

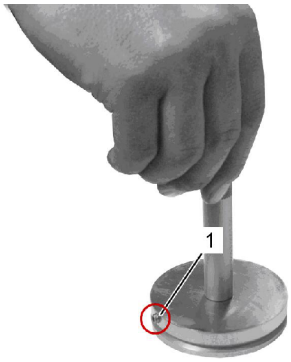


Abb. 29

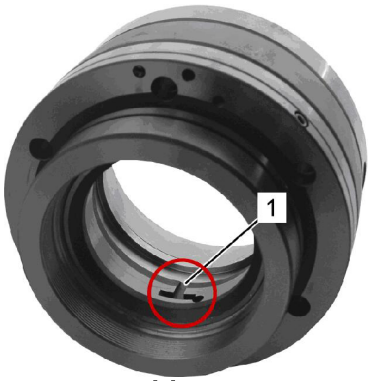


Abb. 30

4. Grundanschlag mit Hilfe des Montagebolzens so in das Spannmittel einsetzen, dass der seitliche Fixierstift des Grundanschlags mit der Fixiernut in der Zentrierscheibe fluchtet.

Hinweis!

Sachschaden durch zu kräftiges Anziehen der Klemmschrauben!

Durch zu kräftiges Anziehen der Klemmschrauben können diese beschädigt oder zerstört werden.

Der Grundanschlag kann nicht mehr eingeklemmt werden.

- Klemmschrauben per Hand anziehen.
- Nicht über den Widerstand hineindrehen.

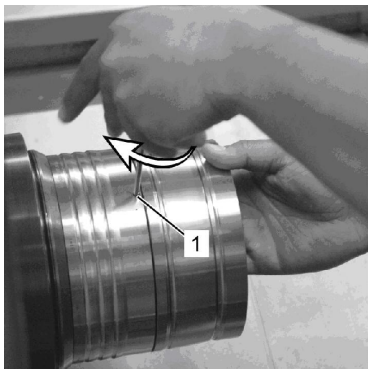


Fig. 31

5. Alle Klemmschrauben des Grundanschlags in der Spanneinheit mit Innensechskantschlüssel im Uhrzeigersinn mit **max. 8 Nm** anziehen.

Der Grundanschlag ist nun gesichert.

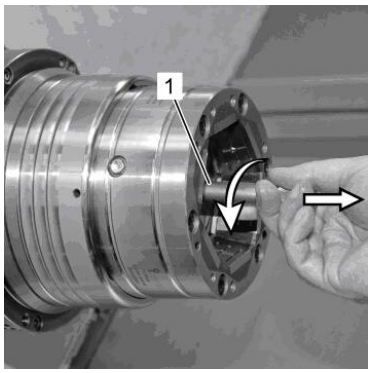


Fig. 32

6. Montagebolzen gegen den Uhrzeigersinn herausschrauben.

6.3.7 Grundanschlag demontieren

Wenn das Spannmittel TOPlus mini als Durchgangsfutter verwendet werden soll, muss der Grundanschlag demontiert werden.

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel
- Montagebolzen oder passende Zylinderschraube

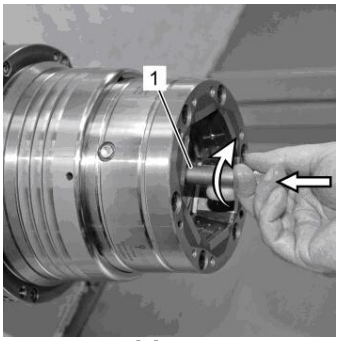


Abb. 33

1. Spannkopf aus dem Kegel der Spannelementaufnahme herausnehmen.
2. Montagebolzen in die Gewindebohrung in der Mitte des Grundanschlags einsetzen und im Uhrzeigersinn in die Gewindebohrung einschrauben.

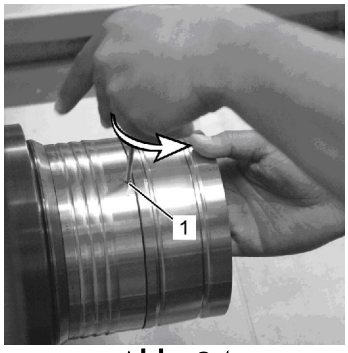


Abb. 34

HINWEIS!

Sachschaden durch falsches Lösen der Klemmschrauben!

Durch falsches Lösen der Klemmschrauben können diese beschädigt oder zerstört werden. Der Grundanschlag kann nicht mehr eingeklemmt werden.

- Klemmschrauben per Hand lösen.
- Nicht über den Widerstand hinaus drehen.

3. Alle Klemmschrauben mit Innensechskantschlüssel vorsichtig gegen den Uhrzeigersinn lösen, bis ein Widerstand spürbar ist.
   Der Grundanschlag ist jetzt gelöst.

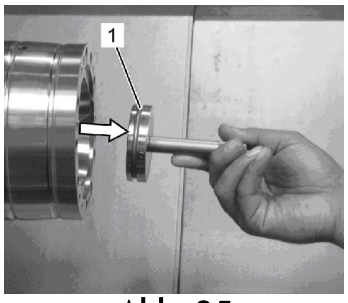


Abb. 35

4. Grundanschlag vorsichtig gerade nach vorne herausziehen.

VORSICHT

Beschädigung des Spannmittels!

Mit zu schwachem Spanndruck gespannte Werkstücke könnten herausgeschleudert werden!

- Stellen Sie nach der Montage den Spanndruck wieder auf Betriebsdruck!
- Prüfen und justieren Sie regelmäßig den Betriebsdruck.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Durch weg geschleuderte Werkzeuge und Prüfmittel besteht Verletzungsgefahr.

- Entfernen Sie alle Werkzeuge und Prüfmittel aus dem Arbeitsraum der Maschine bevor Sie die Maschine in Betrieb setzen.

6.4 Spannkopf montieren / demontieren

Zum Einwechseln eines Spannkopfes fahren Sie die Kupplung des Spannmittels in die vorderste Stellung.

Je nach Ausführung des Spannkopfes ist die Bedienung der Wechselvorrichtung leichter oder schwerer.

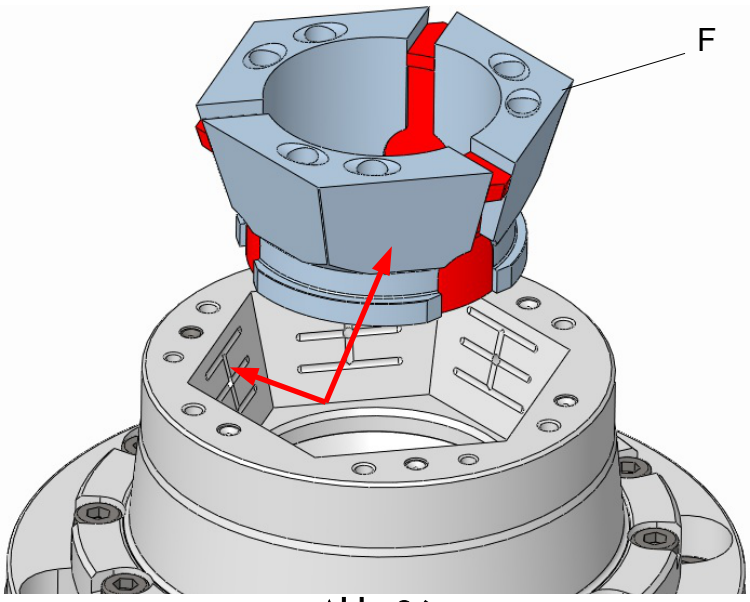


Abb. 36

WARNUNG!

Quetschgefahr durch bewegte Bauteile!

- Greifen Sie während der Betätigung niemals in den Kupplungs- bzw. Schlitzbereich des Spannkopfes oder in die Wechselvorrichtung.
- Werkzeugmaschine nur im Einricht- oder Tippbetrieb fahren.
- Stellen Sie vor dem Arbeiten am montierten Spannmittel sicher, dass ein Anlaufen der Maschine ausgeschlossen ist.

6.5 Werkstück

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch heraus geschleuderte Teile!

Beim Spannen des Werkstücks und bei der Bearbeitung können Teile herausgeschleudert werden und schwere Verletzungen und Sachschäden verursachen.

- Kontrollieren Sie die Spanndurchmesser der zu spannenden Werkstücke.
- Spannen Sie nur Werkstücke, die den maßlichen Anforderungen entsprechen.
- Verwenden Sie für die Spannung von sehr langen Werkstücken zusätzlich einen Reitstock/eine Lünette zur Abstützung.
- Überschreiten Sie nicht den maximal zulässigen Spanndruck.
- Stellen Sie sicher, dass der Versorgungsdruck korrekt [weder zu hoch noch zu niedrig] eingestellt ist.

VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Achten Sie beim Aufsetzen des Werkstückes darauf, dass die Hände/Finger nicht zwischen Flansch und Werkstück eingeklemmt werden können.

6.6 Prüfungen

HINWEIS!

Sachschaden durch beschädigte Produkte!

Beschädigte, unvollständige oder ungewuchtete Spannmittel oder Adapter können die Maschine und das Werkstück schwer beschädigen oder sogar zerstören.

- Nur unbeschädigte, vollständige und feingewuchtete Produkte montieren.
- Im Zweifel den Hersteller kontaktieren.

Folgende Punkte vor jeder Montage und vor jeder Inbetriebnahme der Produkte sicherstellen:

- Alle Zylinderschrauben sind vorhanden und mit dem richtigen Anzugsdrehmoment angezogen.
- Die Wuchtschrauben [falls vorgesehen] sind vollständig vorhanden und unbeschädigt.
- Alle vorhandenen Gummisegmente sind weder eingerissen noch weisen sie poröse Stellen auf.
- Alle Kanten und Laufflächen sind weder ausgebrochen noch weisen sie Verschleißerscheinungen auf.
- Die eingestellte Drehzahl der Maschine darf die max. zulässige Drehzahl des Produktes nicht überschreiten.
- Die maximale auf dem Umfang des Produktes angegebene Zugkraft ist nicht überschritten.
- Der Spanndruck der Maschine ist ausreichend hoch.
- Alle Montagewerkzeuge sind aus dem Maschinenraum entfernt.
- Spannmittel und Werkstück sind kompatibel – Spanndurchmesser regelmäßig prüfen.
- Das Werkstück ist mit einer ausreichenden Kraft gespannt.
- Führen Sie eine Druckverlustprüfung und eine Spannkraftmessung durch.

6.7 Hublagenkontrolle

WARNUNG!

Quetschgefahr durch bewegte Bauteile!

Quetschgefahr durch bewegte Bauteile bei der Hublagenkontrolle!

Durch beim Prüfen der Hublagen entstehende Spalte kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- Hublagenkontrolle nur mit montierten Wechselteilen durchführen.
- Werkzeugmaschine nur im Einricht- oder Tippbetrieb fahren.

6.8 Tätigkeiten nach Produktionsende

1. Spannmittel in Lösestellung fahren.
2. Werkzeugmaschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Schutztür bzw. -haube öffnen
4. Spannmittel und ggf. montiertes Adaptionsspannmittel und Adapter mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Spänen und Produktionsrückständen säubern und leicht einölen.
5. Schutztür bzw. -haube schließen.

7 Demontage, Wiedereinlagerung, Entsorgung

Wenn eine Produktionspause entsteht, die länger als 3 Tage dauert, muss das Produkt demontiert und gemäß den Angaben des Herstellers sachgerecht eingelagert werden [siehe Kapitel »Transport, Verpackung, Lagerung«].

Vor Beginn der Demontage:

- Maschine in den Einrichtbetrieb setzen.
- Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen und umweltgerecht entsorgen.

7.1 Sicherheit

Sichern gegen Wiedereinschalten

GEFAHR!

Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten

Bei der Demontage besteht die Gefahr, dass die Energieversorgung versehentlich eingeschaltet wird. Dadurch besteht Lebensgefahr für die Personen im Gefahrenbereich.

- Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch herab fallende Bauteile!

Während der Demontage können Bauteile herabfallen und schwere Verletzungen und Sachschäden verursachen .

- Immer zu zweit arbeiten.
- Einen Kran zu Hilfe nehmen.
- Zur Demontage auf eine vertikal hängende Spindel, ist ggf. eine geeignete Montagehilfe notwendig.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch vertikal hängende Spindel!

Das Hineinbeugen in den Maschinenarbeitsraum bei der Überkopfmontage kann zu schweren Kopfverletzungen führen.

- Vor Überkopfmontage / Überkopfdemontage die Bauteile gegen Herabfallen sichern.
- Bei Montage / Demontage an einer vertikal hängenden Spindel stets eine geeignete Montagehilfe benutzen.

Transport!

- Verwenden Sie für den Transport ein geeignetes Transportmittel/Kran.
- Stellen Sie sicher, dass ein Wegrollen/Herunterfallen des Produkts ausgeschlossen ist

7.2 Spanneinheit TOPlus mini demontieren

- Ab einem Gewicht von 15 kg zu zweit arbeiten oder einen Kran verwenden.
- Benötigtes Sonderwerkzeug:
  - Kran und Ringschrauben ab einem Gewicht ab 15 kg

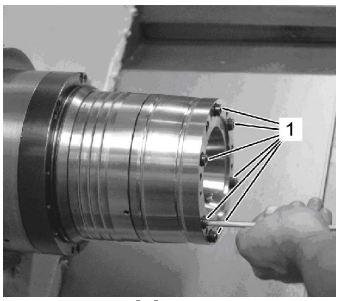


Abb. 37

1. Fahren Sie das Zugrohr der Maschine in hinterste Endlage.
2. Setzen sie die Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb.
3. Grundanschlag demontieren [siehe Kapitel »Grundanschlag demontieren«].
4. Alle Zylinderschrauben mit Innensechskantschlüssel lösen und aus der Spanneinheit herausschrauben.

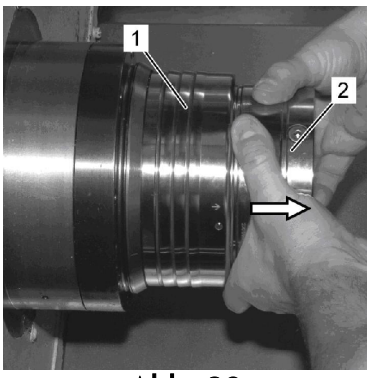


Abb. 38

5. Zugrohr der Werkzeugmaschine in die vordere Endlage fahren.
6. Ab einem Gewicht von 15 kg Ringschrauben montieren [siehe Kapitel »Auspacken und innerbetrieblicher Transport«].
7. Spanneinheit vom Zugrohr der Maschine drehen und aus der Werkzeugmaschine herausheben.

Die Spanneinheit ist von der Maschine demontiert.

7.3 Spindelflansch demontieren

- Ab einem Gewicht von 15 kg zu zweit arbeiten oder einen Kran verwenden.
- Benötigtes Sonderwerkzeug:
  - Drehmomentschlüssel
  - Innensechskantschlüssel
  - Kran und Ringschrauben ab einem Gewicht von 15 kg

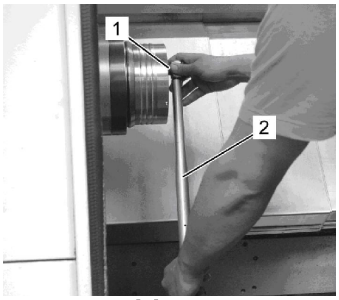


Abb. 39

1. Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Gegebenenfalls Ringschrauben montieren [siehe Kapitel »Auspacken und innerbetrieblicher Transport«].
3. Alle Zylinderschrauben mit Drehmomentschlüssel lösen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].
4. Alle Zylinderschrauben aus dem Spindelflansch entnehmen.

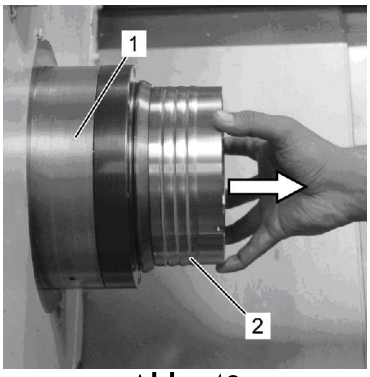


Abb. 40

5. Spindelflansch per Hand oder mit Hilfe eines Lastaufnahmemittels von der Maschinenspindel herunter- und aus der Werkzeugmaschine herausheben.
6. Passflächen der Maschinenspindel mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Öl- und Fettrückständen säubern.
7. Alle Werkzeuge aus dem Maschineninnenraum entfernen.

7.4 Spannmittel wiedereinlagern

Das Spannmittel muss für die Wiedereinlagerung gereinigt und konserviert werden [siehe Kapitel »Reinigung«].

HINWEIS!

Die Lagerbedingungen befinden sich im Kapitel »Transport, Verpackung und Lagerung«.

7.5 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen.

HINWEIS!

Umweltschäden bei falscher Entsorgung!

Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

Die örtliche Kommunalbehörde oder spezielle Entsorgungs-Fachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

8 Wartung

Umweltschutz

Folgende Hinweise zum Umweltschutz bei den Wartungsarbeiten beachten:

- An allen Schmierstellen, die von Hand mit Schmierstoff versorgt werden, das austretende, verbrauchte oder überschüssige Fett entfernen und nach den gültigen örtlichen Bestimmungen entsorgen.
- Ausgetauschte Öle/Fette in geeigneten Behältern auffangen und nach den gültigen örtlichen Bestimmungen entsorgen.

8.1 Allgemeines

Voraussetzung für das Erreichen der Rund- und Planlauftoleranzen ist die Sauberkeit der entsprechenden Anschlag- sowie Führungsdurchmesser. Reinigen Sie diese Flächen mit einem entsprechenden Reiniger.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Beachten Sie die Gefährdungsvorschriften des jeweiligen Herstellers.

VORSICHT!

Verschmutzung kann zu einem erheblichen Spannkraftverlust des Spannmittels führen.

- Die Wartungs- und Reinigungsintervalle des Spannmittels sind unbedingt einzuhalten.
- Im Rahmen dieser Wartungsintervalle ist eine regelmäßige Überprüfung des Wartungszustandes des Spannmittels durch statische Spannkraft-Messvorrichtungen zwingend erforderlich!

HINWEIS!

Beschädigung von Dichtungen und Spannelement (z. B. Spannkopf, Segmentspannbüchse).

Dichtungen und Spannelemente können durch falsche Lösungsmittel beschädigt werden.

- Verwenden Sie keine esterhaltigen bzw. polaren Lösungsmittel zur Reinigung des Spannmittels.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Durch Abrutschen beim Schmieren mit einer Kolbenstoßfettpresse kann es zu schweren Schnittverletzungen kommen!

8.2 Reinigung

HINWEIS!

Sachschaden durch Reinigung mit Druckluft!

Durch eine Reinigung des Spannmittels mit Druckluft können sich Metallspäne in Gewinde und Nuten setzen. Dadurch kann das Spannmittel beschädigt oder sogar zerstört werden.

- Spannmittel nie mit Druckluft reinigen!

- Benötigte Hilfsmittel:
  - esterfreies, nicht polares Reinigungsmittel
  - weiches, fusselfreies Tuch

1. Spanneinheit von der Maschine demontieren [siehe Kapitel »Spanneinheit demontieren«].

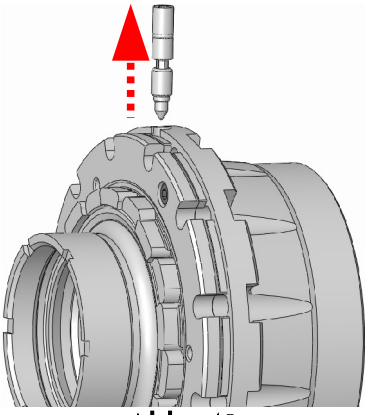


Abb. 41

Zum Reinigen der Spannelementaufnahme muss die Zentrierscheibe aus der Spanneinheit demontiert werden:

2. Drehen Sie die 3 Klemmschrauben aus dem Umfang der Spanneinheit vollständig heraus.

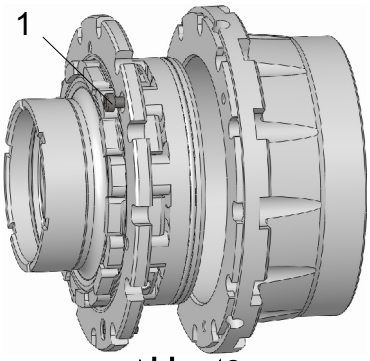


Abb. 42

3. Lösen und entfernen Sie die 3 Befestigungsschrauben der Zentrierscheibe.
4. Entnehmen Sie die Zentrierscheibe zusammen mit Adapter und Kupplung aus der Spannelementaufnahme.
5. Die Einzelteile der Spanneinheit mit Reinigungsmittel und Tuch von allen Öl- und Fettrückständen säubern und anschließend leicht einfetten:
   - Spindelflansch
   - Spanneinheit
   - Kegelaufnahme und Kupplungsbereich
   - Zugrohradapter, Gewindeadapter
   - Zylinderschrauben

HINWEIS!

Sachschaden durch fehlende bzw. beschädigte Dichtungen!

Durch fehlende oder beschädigte O-Ringe bzw. Dichtungen kann es zum Austritt von Druckluft bzw. Flüssigkeiten kommen.

- Stellen Sie sicher, dass alle O-Ringe / Dichtungen vorhanden und in unbeschädigtem Zustand sind!
- Tauschen Sie fehlende oder beschädigte O-Ringe / Dichtungen aus.

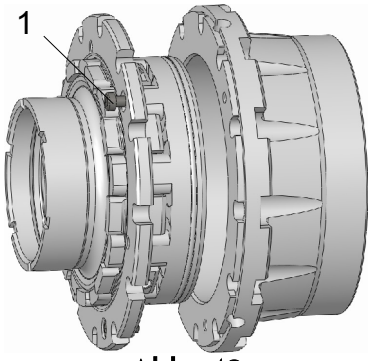


Abb. 43

Um die Spanneinheit wieder zusammen zu bauen gehen Sie wie folgt vor:

1. Setzen Sie die Zentrierscheibe zusammen mit Adapter und Kupplung von hinten in die Spannelementaufnahme ein.
2. Drehen Sie die 3 Befestigungsschrauben in die Zentrierscheibe ein und ziehen Sie sie fest.

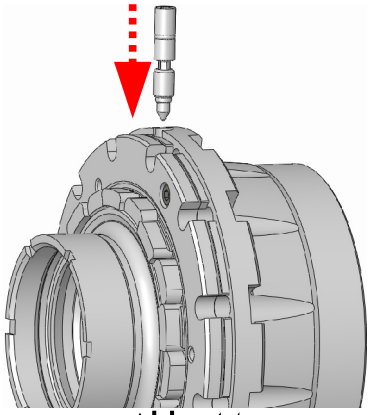


Abb. 44

3. Drehen Sie die 3 Klemmschrauben in den Umfang der Spanneinheit vollständig ein.

Die Spanneinheit ist zusammen gebaut.

8.3 Konservierung

- Benötigtes Sonderwerkzeug:
  - Universalfett 2085/0003
  - Fettpresse
  - Ölstein
  - weiches, fusselfreies Tuch

1. Spannmittel zerlegen [siehe Kapitel »Spanneinheit demontieren«].
2. Alle Auflageflächen des Spannmittels mit einem Ölstein abziehen.
3. Alle Zylinderschrauben dünn einfetten. Überschüssiges Fett mit einem Tuch abnehmen.
4. Spannmittel wieder montieren. Dazu die Spanneinheit wieder in den Spindelflansch einsetzen.
5. Alle Zylinderschrauben mit Innensechskantschlüssel wieder in das Spannmittel einschrauben und handfest anziehen.

! Für die Wiedereinlagerung reicht das handfeste Anziehen der Zylinderschrauben aus. Dadurch wird eine erneute Inbetriebnahme erleichtert und die Zylinderschrauben werden geschont.

Abb. 45

6. Alle Innen- und Außenseiten des Spannmittels dünn einfetten. Überschüssiges Fett mit einem Tuch abnehmen.
7. Spannmittel luftdicht in Folie verpacken, auf einer ebenen, stoßsicheren Ablage absetzen und gegen Herabfallen sichern.

8.4 Einsatz von Schmiermitteln

Bei dem Einsatz des Schmiermittels darf nur Fett verwendet werden, das diesen Anforderungen bezüglich Haftung, Druckbeständigkeit und Löslichkeit in Kühl-Schmiermitteln entspricht. Weiter dürfen sich keine Schmutzpartikel im Fett befinden, da diese einen Lauffehler bewirken, wenn sie zwischen zwei Passungsflächen gelangen. Wir empfehlen Ihnen hierfür folgenden Schmierstoff:

HAINBUCH Fett

Siehe Produktinformation

Alternativen:

Schmiermittel	Hersteller	Produktbezeichnung
Universalfett	MicroGleit	GP 355
	Klüber	QNB 50
	Zeller & Gmelin	DIVINOL SD24440
	Bremer & Leguill	RIVOLTA W.A.P.
Spezialfett	Klüber	MICROLUBE GL 261

8.5 Wartungsplan

In den vorhergehenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich sind.

Sofern bei regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen verkürzen.

Bei Fragen zu Wartungsarbeiten und -intervallen den Hersteller kontaktieren, siehe Service-Adresse auf der Rückseite.

Intervall	Wartungsarbeit
täglich	Sichtkontrolle und bei starker Verschmutzung Komplettreinigung [siehe Kapitel »Reinigung«]
wöchentlich	Spanneinheit reinigen [siehe Kapitel »Reinigung«]
	Kegelaufnahme und Kupplungsbereich reinigen [siehe Kapitel »Reinigung«]
	Spanneinheit abschmieren [siehe Kapitel »Konservierung«]
halbjährlich	Spannmittel komplett zerlegen und reinigen [siehe Kapitel »Reinigung«]

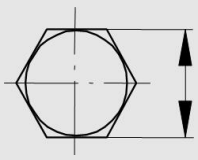
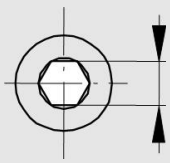
! Für eine ordnungsgemäße Funktion der KSS-Zuführung ist eine Vorfilterung mit Doppelschaltfilter (Maschenweite 100 µm, PI 3754] notwendig. Der Doppelschaltfilter ist auf der KSS-Reinigungsanlage montiert.

8.6 Schraubenanzugsdrehmomente

Metrische Regelgewinde

In der Tabelle sind die Richtwerte der Schraubenanzugsdrehmomente zum Erreichen der höchstzulässigen Vorspannung für metrische Regelgewinde in Nm angegeben.

- Gesamtreibungszahl μ_{ges} = 0,12
- 90%ige Ausnutzung der Streckgrenze

Durchmesser	 **[mm]**	 **[mm]**	**Drehmoment bei Schraubenqualität 10.9 [Nm]**
M 4	7	3	4
M 5	8	4	7
M 6	10	5	12
M 8	13	6	25
M 10	17	8	50
M 12	19	10	100
M 16	24	14	220
M 20	30	17	400
M 24	36	19	600

Die Tabelle zeigt die zulässigen Maximalwerte und enthält keine weiteren Sicherheitsfaktoren. Kenntnis der einschlägigen Richtlinien und Auslegungskriterien werden vorausgesetzt.

9 Störungen

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten zur ihrer Beseitigung beschrieben.

Bei vermehrt auftretenden Störungen die Wartungsintervalle entsprechend der tatsächlichen Belastung verkürzen.

Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, den Hersteller kontaktieren, siehe Service-Adresse auf der Rückseite der Betriebsanleitung.

9.1 Sicherheit

Verhalten bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort die Not-Aus-Funktion ausführen.
2. Störungsursache ermitteln.
3. Falls die Störungsbehebung Arbeiten im Gefahrenbereich erfordert, Maschine in den Einrichtbetrieb setzen.
4. Verantwortlichen am Einsatzort über Störung sofort informieren.
5. Je nach Art der Störung diese von autorisiertem Fachpersonal beseitigen lassen oder selbst beheben.

   Die im Folgenden aufgeführte Störungstabelle gibt Aufschluss darüber, wer zur Behebung der Störung berechtigt ist.

6. Bei einer Störung, die nicht durch das Spannmittel bzw. den Adapter verursacht wurde, kann die Störungsursache im Bereich der Maschine liegen. Siehe hierzu die Bedienungsanleitung der Maschine.

9.2 Störungstabelle

Störung	Mögliche Ursache	Fehler	Behebung durch
Spannkopf lässt sich nicht auswechseln	Wechselspalt zwischen Spannkopfkupplung und Werkstückanschlag reicht nicht aus.	Werkstückspezifischen Anschlag nacharbeiten	Fachkraft
Spannmittel öffnet nicht oder Lösehub reicht nicht aus.	Verschmutzung zwischen Zugmechanik und Spanneinheit	Spannkopf entnehmen, Zugrohr zurückfahren und Kupplungsbereich reinigen [siehe Kapitel »Spannkopf demontieren«].	Fachkraft
	Maßabweichung des Zugrohrgewindeadapters	Abmessungen des Zugrohr-gewindeadapters überprüfen und ggf. korrigieren.	Fachkraft
Spannkraft ist zu gering	Werkstückuntermaß	Passenden Spannkopf einwechseln	Fachkraft
	Zu geringer Hydraulik-druck am Spannzylinder	Maschinenseitiges Hydraulik-aggregat prüfen	Hydraulikfach-kraft
	Defekter Spannzylinder oder blockiertes Zugrohr	Maschinenhersteller kontak-tieren	Maschinenher-steller
Exzentrische Maßabwei-chung am Werkstück	Rundlauffehler der Spanneinheit	Rundlauf am Spannkegel prüfen und ggf. korrigieren [siehe Kapitel »Plan- und Rundlauf der Spanneinheit kontrollieren und justieren«].	Fachkraft
Maßabwei-chung am Werkstück	Verschmutzter Kupplungsbereich	Kupplungsbereich der Spann-einheit säubern [siehe Kapitel »Reinigung«].	Fachkraft
	Verschmutzter Spann-kegel	Spannkopf entnehmen und Spannkegel reinigen [siehe Kapitel »Reinigung«].	Fachkraft

Störung	Mögliche Ursache	Fehler	Behebung durch
Formfehler am Werkstück	Elastische Verformung von formfehlerbehaftetem Ausgangsmaterial. Nach der Bearbeitung nimmt das Werkstück wieder die Ursprungsform an.	Ausgangsmaterial mit geringeren Formfehlern verwenden. Spannkopf mit einigen spitzen Zähnen in der Spannfläche verwenden.	Fachkraft
Abdrücke auf der Spannfläche	Punkt- oder linienförmige Werkstückspannung	Spannkopf mit glatter Spannfläche einwechseln	Fachkraft
	Falscher Spannkopftyp	Spannkopf auswechseln	Fachkraft
	Maßdifferenz zwischen Werkstückdurchmesser und Spannbohrung ist zu groß	Spannkopf mit passender Spannbohrung einwechseln	Fachkraft

9.3 Inbetriebnahme nach behobener Störung

Nach dem Beheben der Störung die folgenden Schritte zur Wiederinbetriebnahme durchführen:

1. Not-Aus-Einrichtungen zurücksetzen.
2. Störung an der Steuerung der Werkzeugmaschine quittieren.
3. Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
4. Werkzeugmaschine starten.

10 Anhang

10.1 Hotline-Service

Bestell-Hotline

Schnell bestellt, schnell geliefert. Anruf genügt: +49 [0]7144. 907-333

Termin-Hotline

Aktueller Status Ihrer Bestellung? Einfach anrufen: +49 [0]7144. 907-222

24h-Notruf

Crash gefahren oder ein anderer technischer Notfall? Unsere Experten sind rund um die Uhr für Sie da: +49 [0]7144. 907-444

10.2 Repräsentanten in Deutschland, Österreich und der Schweiz

Für weitere Beratung oder Hilfestellung stehen die im Folgenden aufgeführten Vertriebspartner und Service-Mitarbeiter zur Verfügung.

Übersicht über die deutschen Postleitzahlengebiete:

Mi	010 – 049	Si	350 – 369	Hen	560 – 569	Rt	730 – 739	Fs	880 – 899
Sl	060 – 089	Bs	370 – 399	Re	570 – 599	Ti	740 – 749	Sb	900 – 919
Mi	090 – 189	Ft	400 – 479	Si	600 – 659	He	750 – 799	Hs	920 – 949
Wt	190 – 289	Bo	480 – 499	Ti	660 – 699	Hs	800 – 819	Sb	950 – 969
Bs	290 – 319	Ft	500 – 549	Rt	700 – 709	Gg	820 – 829	Si	970 – 978
Bo	320 – 339	Hen	550 – 559	Rt	710 – 719	Hs	830 – 859	Ti	979
Bs	340 – 349	Si	400 – 479	Fs	720 – 729	Gg	860 – 879	Sl	980 – 999

10.2.1 Deutschland

Bo
Werner Bock KG
Vertretung
Neue Reihe 2
DE-33699 Bielefeld
Tel. +49 [0]521. 92458-0
Fax +49 [0]521. 92458-99
E-Mail: bockkg@gmx.de
Internet: www.werner-bock-kg.de

Bs
Bock & Strothmann GmbH
Vertretung
Berliner Allee 49
DE-30855 Langenhagen-Godshorn
Tel. +49 [0]511. 781068
Fax +49 [0]511. 782960
E-Mail: vertrieb@bockundstrothmann.de
Internet: www.bockundstrothmann.de

Fs
Uwe Fischer
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Im Apfentäle 25
DE-72525 Münsingen-Auingen
Tel. +49 [0]7144. 907-662
Fax +49 [0]7381. 183783
E-Mail: uwe.fischer@hainbuch.de

Ft
Jörg Fedtke
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Kunkelsberg 2
DE-45239 Essen
Tel. +49 [0]7144. 907-661
Fax +49 [0]201. 2463-839
E-Mail: joerg.fedtke@hainbuch.de

Gg
Winfried Gogg
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Kantstr. 16
DE-88471 Laupheim
Tel. +49 [0]7144. 907-673
Fax +49 [0]7144. 907-872
E-Mail: winfried.gogg@hainbuch.de

Hb
HAINBUCH GmbH
Spannende Technik
Erdmannhäuser Straße 57
DE-71672 Marbach
Tel. +49 [0]7144. 907-333
Fax +49 [0]7144. 18826
E-Mail: verkauf@hainbuch.de

He
Thomas Helfer Industrievertretung
Vertretung
Gerwigstraße 4
DE-76437 Rastatt
Tel. +49 [0]7222. 916231
Fax +49 [0]7222. 916240
Mobil +49 [0]171. 2032559
E-Mail: helfer.industrievertretung@t-online.de

Hen
Anika Hensen
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GmbH
Mühlenberg 15
DE-53902 Münstereifel
Tel. +49 [0]7144. 907-675
Fax +49 [0]7144. 18826
E-Mail: anika.hensen@hainbuch.de

Hs
Thomas Hummel
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Pfarrer-Hopp-Straße 1
DE-93142 Pirkensee
Tel. +49 [0]7144. 907-674
Fax +49 [0]7144. 907-874
E-Mail: thomas.hummel@hainbuch.de

Mi
Henry Miersch
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Feldstraße 51
DE-06917 Jessen
Tel. +49 [0]7144. 907-664
Fax +49 [0]3537. 200455
E-Mail: henry.miersch@hainbuch.de

Re
Ulrich Remmel
Vertretung
Gildestraße 18
DE-58791 Werdohl
Tel. +49 [0]2392. 9383-0
Fax +49 [0]2392. 9383-17
E-Mail: info@remmel.de
Internet: www.remmel.de

Rt
Renee Reuter
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Brühlstraße 7
DE-73252 Lenningen
Tel. +49 [0]7144. 907-670
Fax +49 [0]7026. 371871
E-Mail: renee.reuter@hainbuch.de

Sb Benjamin Schuh
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Am Erlengraben 39
DE-91459 Markt Erlbach
Tel. +49 [0]7144. 907-672
Fax +49 [0]7144. 907-872
E-Mail: benjamin.schuh@hainbuch.de

Si Michael Simon
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Am Tannenberg 8
DE-63776 Mömbris
Tel. +49 [0]7144. 907-667
Fax +49 [0]6029. 994932
E-Mail: michael.simon@hainbuch.de

Sl Jörg Schlag
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Martin-Drucker-Straße 21
DE-04157 Leipzig
Tel. +49 [0]7144. 907-665
Fax +49 [0]341. 24689012
E-Mail: joerg.schlag@hainbuch.de

Ti Jörg Tittel
Gebietsverkaufsleiter
HAINBUCH GMBH
Wunnensteinstraße 10
DE-71711 Steinheim/Murr
Tel. +49 [0]7144. 907-668
Fax +49 [0]7144. 819864
E-Mail: joerg.tittel@hainbuch.de

Wt Werkzeug-Technik-Nord
Vertretung
Emmy-Noether-Str.1
DE-24558 Henstedt-Ulzburg
Tel. +49 [0]4193. 8891780
Fax +49 [0]4193. 88917888
E-Mail: wtn@wtn-gmbh.de

Kp Thomas Klumpp
Gebietsverkaufsleiter
HAINBUCH GMBH
Hahnbergweg 15
DE-72270 Baiersbronn
Tel. +49 [0]7144. 907-663
Fax +49 [0]7144. 291131
E-Mail: thomas.klumpp@hainbuch.de

Za Carsten Zander
Gebietsverkaufsleiter
HAINBUCH GMBH
Friedrich-Ebert-Straße 9
DE-31848 Bad Münder
Tel. +49 [0]7144. 907-669
Fax +49 [0]5042. 506751
E-Mail: carsten.zander@hainbuch.de

10.2.2 Österreich und Schweiz

GGW Gruber & Co. GmbH
Kolingasse 6
A-1090 Wien
Tel. +43 [0]1. 3107596-0
Fax +43 [0]1. 3107596-31
E-Mail: office@ggwgruber.at
Internet: www.ggwgruber.at

Utilis Müllheim AG
Präzisionswerkzeuge
Kreuzlinger Strasse 22
CH-8555 Müllheim
Tel. +41 [0]52. 7626262
Fax +41 [0]52. 7626200
E-Mail: info@utilis.com
Internet: www.utilis.com

11 Index

A

Aufbau....23
Auspacken....30

B

Bestimmungsgemäße Verwendung....10
Betriebsbedingungen....21

C

Carbon / CFK....8

D

Demontage....
- Spanneinheit....52
- Spannkopf....47
- Spindelflansch....53

Drehzahl max....7

E

Elektriker....10
Entsorgung....51
Ersatzteile....8

F

Fachpersonal....9
Fehlgebrauch....11

G

Garantie....8
Gefahren....13

H

Haftung....6
Hublagenkontrolle....50
Hydraulikfachkraft....10

K

Kolbenstoßfettpresse....28
Konservierung....58
Kurzbeschreibung....
- TOPlus mini Axfix....25
- TOPlus mini Axzug....23

L

Lagerung....32
Lasten....13
Leistungswerte....22
Lieferumfang....7

M

Maßblatt....22
Montage....
- Sonderflansch....39
- Spannkopf....47
- Spindelflansch....37
- TOPlus mini Axfix....41
- TOPlus mini Axzug....41
- Werkstück....48

P

Personalanforderungen....9
Produktionsende....50
Prüfungen....49

R

Reinigung....56
Repräsentanten....
- Deutschland....66
- Österreich....67
- Schweiz....67

S

Schmiermittel....28
Schmierstoffe....19
Schraubenanzugsdrehmomente....61
Schutzausrüstung....
- Arbeitsschutzkleidung....12
- Schutzbrille....12
- Schutzhandschuhe....12
- Schutzhelm....12
- Sicherheitsschuhe....12

Sicherheit....9
Spannkopf SE....27

Störungen....62
Störungstabelle....63
Symbole auf der Verpackung....29
Symbole in der Anleitung....5

T

Technische Daten....20
Transport, innerbetrieblich....30
Transportinspektion....29
Typenbezeichnung....22

U

Übersicht....
TOPlus mini Axfix....25
TOPlus mini Axzug....23
Umweltschutz....19
Urheberschutz....7

V

Variantenbeschreibung....4
Verpackung....31
Verwendung....10
Vorbereitung....
TOPlus mini Axfix....34
TOPlus mini Axzug....34

W

Wartungsplan....60
Wechselvorrichtung....
manuell....27
pneumatisch....27
Werkstückanschlag....27
Wiedereinlagerung....51

Z

Zubehör....
optional....26

EG-Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung im Sinne der EG-Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen (Anhang II A) / *EC Declaration of conformity according to EC directive 2006/42/EC on machinery (Annex II A)*

Original-Konformitätserklärung / Translation of original declaration of conformity

Hersteller / *manufacturer*: HAINBUCH GmbH Spannende Technik
Erdmannhäuser Straße 57
71672 Marbach
Deutschland

Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Maschine in dem Zustand, in dem sie in Verkehr gebracht wurde; vom Endnutzer nachträglich angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt. Die Erklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn das Produkt ohne Zustimmung umgebaut oder verändert wird.
This declaration relates exclusively to the machinery in the state in which it was placed on the market, and excludes components which are added and/or operations carried out subsequently by the final user. The declaration is no more valid, if the product is modified without agreement.
Hiermit erklären wir, dass die nachstehend beschriebene Maschine
Herewith we declare, that the machinery described below

Produktbezeichnung / *product denomination:* **TOPlus mini**

allen einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.
is complying with all essential requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC.

Angewandte harmonisierte Normen / *Harmonised Standards used*:

- EN ISO 12100:2011-03 — Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze
  Safety of Machinery – Basic concepts
- DIN EN 1550:1997 — Sicherheitsanforderungen für die Gestaltung und Konstruktion von Spannfuttern für die Werkstückaufnahme /
  Safety requirements for the design and construction of work holding chucks

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen /
The person authorized to compile the relevant technical documentation:
HAINBUCH GmbH Spannende Technik
Konstruktionsleitung
Erdmannhäuser Straße 57
71672 Marbach
Deutschland

Marbach, 01.01.2013	Alfred Hillinger, Konstruktionsleitung / *Head of engineering*
Ort, Datum / *Place, Date*	Vorname Name, Funktion / *First name, surname and function of signatory*

HAINBUCH

SPANNENDE TECHNIK

HAINBUCH GMBH
SPANNENDE TECHNIK
Postfach 1262 · DE-71667 Marbach
Erdmannhäuser Straße 57 · DE-71672 Marbach
Tel. +49 [0]7144. 907-0
Fax +49 [0]7144. 18826
verkauf@hainbuch.de
www.hainbuch.com
24h-Notruf +49 [0]7144. 907-444

09.2013 Teile-Nr.: 80001/0185_de Technische Änderungen vorbehalten